

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**Applicant:** Tsutomu Okada

**Examiner:** Unassigned

**Serial No.:** Unassigned

**Group Art Unit:** Unassigned

**Filed:** Herewith

**Docket:** 17614

**For:** RADIO KNIFE

**Dated:** April 14, 2004

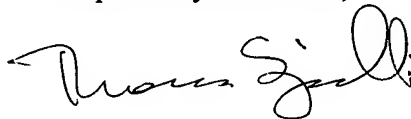
Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**CLAIM OF PRIORITY**

**Sir:**

Applicant in the above-identified application hereby claims the right of priority in connection with Title 35 U.S.C. §119 and in support thereof, herewith submits a certified copy of Japanese Patent Application No. 2003-113164, filed on April 17, 2003.

Respectfully submitted,



Thomas Spinelli, Reg. No. 39,533

Scully, Scott, Murphy & Presser  
400 Garden City Plaza  
Garden City, New York 11530  
(516) 742-4343

TS:jap

---

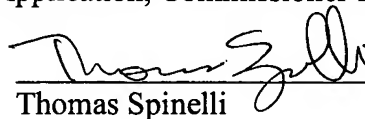
**CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL"**

**Express Mailing Label No.:** EV213900051US

**Date of Deposit:** April 14, 2004

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Dated: April 14, 2004



Thomas Spinelli

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月 1 7 日  
Date of Application:

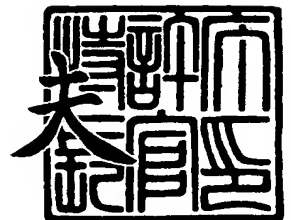
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 1 3 1 6 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 1 3 1 6 4 ]

出      願      人            オ リ ン パ ス 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月   9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 1 9 1 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 03P00139

【提出日】 平成15年 4月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 17/39

【発明の名称】 高周波ナイフ

【請求項の数】 10

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学  
工業株式会社内

    【氏名】 岡田 勉

【特許出願人】

    【識別番号】 000000376

    【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100058479

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴江 武彦

    【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

    【識別番号】 100091351

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084618

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高周波ナイフ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気絶縁性を有する可撓性シースと、

少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端部に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、

前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段と、を具備し、

前記可撓性シースの先端部には、前記棒状部が進入できない送液開口部が、前記摺動孔と連通して設けられていることを特徴とする高周波ナイフ。

【請求項 2】 電気絶縁性を有し、単一内孔を有する可撓性シースと、

少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端部に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、

前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段とを具備し、

前記可撓性シースの先端部には、前記棒状部が進入できない送液開口部が設けられていることを特徴とする高周波ナイフ。

【請求項 3】 電気絶縁性を有する可撓性シースと、

少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端部の中心部位に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、

前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段とを具備し、

前記可撓性シースの先端部には、前記棒状部が進入できない送液開口部が設けられていることを特徴とする高周波ナイフ。

【請求項 4】 電気絶縁性を有する可撓性シースと、

少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端部に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、

前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段とを具備し、

前記電極部は前記棒状部の先端部に側方に延びる側方延出部を有し、  
前記可撓性シースの先端部には、前記棒状部が進入できない送液開口部が設けられていることを特徴とする高周波ナイフ。

【請求項 5】 電気絶縁性を有する可撓性シースと、  
この可撓性シースの先端から軸方向に突没する電極部と、  
前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段とを具備する高周波ナイフにおいて、

前記電極部の少なくとも一部に前記可撓性シースの軸方向に延設された棒状部を設け、

前記可撓性シースの先端部に、前記電極部の棒状部を前記可撓性シースの軸方向に進退可能に挿通する摺動孔と、前記棒状部が進入できない送液用開口部とを備えた電極支持部を設けたことを特徴とする高周波ナイフ。

【請求項 6】 前記電極支持部は、前記可撓性シースの軸心位置に前記摺動孔が配置され、前記摺動孔の周囲に前記送液開口部が前記摺動孔とは別個に独立に配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の高周波ナイフ。

【請求項 7】 前記電極支持部は、前記可撓性シースの軸心位置に前記摺動孔が配置され、前記摺動孔の周囲に前記送液開口部が前記摺動孔と連通状態で形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の高周波ナイフ。

【請求項 8】 前記電極部は、前記棒状部の先端部に前記棒状部の延設方向と交差する方向に延設された延設部を有することを特徴とする請求項 5 に記載の高周波ナイフ。

【請求項 9】 前記延設部は、前記棒状部の先端部に略直角に屈曲されたフック状の屈曲部であることを特徴とする請求項 8 に記載の高周波ナイフ。

【請求項 10】 前記延設部は、前記棒状部の先端部に連結された板状電極部であることを特徴とする請求項 8 に記載の高周波ナイフ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、生体組織を高周波切開によって切除するための高周波ナイフに関する

る。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来から例えば経内視鏡的に粘膜等の生体組織を切除する処置が行われている。このような切除処置には、例えば特許文献1に開示されるような高周波処置具が用いられる。

#### 【0003】

特許文献1に開示された高周波処置具には、経内視鏡的に体内に挿入される細長い挿入部と、この挿入部の基端部に連結された手元側の操作部とが設けられている。挿入部には可撓管と、この可撓管内に軸方向に移動可能に挿入された操作ワイヤとが設けられている。また、操作ワイヤの先端部には軸方向に延びる針状のナイフ部（電極部）が設けられている。さらに、操作部には操作ワイヤの基端部に連結されたワイヤ操作ハンドルが設けられている。

#### 【0004】

そして、ワイヤ操作ハンドルの操作によって操作ワイヤが軸方向に移動され、この操作ワイヤによってナイフ部が可撓管内に収納された収納位置から可撓管の外に突出された使用位置まで移動操作されるようになっている。さらに、ナイフ部に高周波電流を通電することにより、ナイフ部と接触する生体組織を焼灼切開するものである。

#### 【0005】

さらに、特許文献1の高周波処置具には、挿入部の基端部に送液手段が設けられている。そして、挿入部の可撓管の先端部が開口しているものでは可撓管の管内を通じて送液が可能である。

#### 【0006】

また、非特許文献1には、針状のナイフ部（電極部）の先端を屈曲させて屈曲部を設けた構成の高周波処置具が開示されている。この高周波処置具では、ナイフ部の屈曲部に生体組織を引掛けて引き上げながら焼灼切開するようになっている。

#### 【0007】

また、非特許文献2には、針状のナイフ部（電極部）の先端に円盤状の電極部を設けた構成の高周波処置具が開示されている。この高周波処置具では、円盤状の電極部に生体組織を引掛けて引き上げながら焼灼切開するようになっている。

【0008】

このような高周波処置具を用いて生体組織の切開を行う場合、切開の最中に切開部位から出血をきたすことがある。このような場合、特許文献1に開示された高周波処置具では、使用中の高周波処置具を内視鏡のチャンネル内から一旦、外部に取り出し、別の止血用処置具に入れ換えて止血処置を行う。そして、出血が止まったら再び、特許文献1に開示された高周波処置具に入れ換えて処置を続けている。

【0009】

また、非特許文献1や非特許文献2に開示された高周波処置具では、ナイフ部の先端の屈曲部および円盤の先端面を出血点に押し当てて通電することにより出血点を凝固し、止血することができる。

【0010】

【特許文献1】

特開平4-329944号公報

【0011】

【非特許文献1】

小山 恒男、外6名、「胃EMRの適応拡大：大きさからみて一括切除を目指した手技の工夫と成績」，胃と腸，2002年8月，第37巻，第9号，p1155-1161

【0012】

【非特許文献2】

井上 晴洋、外2名、「キャップ法」，消化器内視鏡増大号 内視鏡処置具の選び方A to Z，2002年9月，第14巻，第9号，p1301-1302

【0013】

【発明が解決しようとする課題】



高周波処置具を用いて生体組織の切開を行う際に、切開部位から生じた出血量が多い場合には出血点が不明確になり、止血処置がやりにくい。このような場合には、出血部位を洗浄して出血点を明確にする必要がある。しかしながら、送液機能のない処置具では、内視鏡のチャンネルから処置具を一旦抜去して、チャンネル内に送液するか、洗浄用カテーテルに入れ換えて送液しなければならない。そのため、その操作に手間がかかり、高周波処置に要する時間が長くなる可能性がある。

#### 【0014】

さらに、特許文献1に開示された高周波処置具のように、挿入部の基端部に送液手段を有し、挿入部の可撓管の先端が開口しているものでは可撓管の管内を通じて送液が可能である。しかしながら、可撓管の先端が大きく開口している場合にはナイフ部の支持が不安定になり、ナイフ部がふらついてしまう可能性がある。

#### 【0015】

このようにナイフ部がふらついた場合には、非特許文献1や、非特許文献2のように、ナイフ部の先端に屈曲部や、円盤が設けられている高周波処置具では、ナイフ部を可撓管の管内に引込めた際に、屈曲部や、円盤の一部が可撓管の外周面より外側にはみ出す可能性が有る。そのため、可撓管の外周面より外側にはみ出した部分が内視鏡への挿入時にチャンネル内壁を傷つける可能性がある。

#### 【0016】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、ナイフ部（電極部）がふらつくことなく、出血部位を迅速に洗浄することが可能な高周波ナイフを提供することにある。

#### 【0017】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、電気絶縁性を有する可撓性シースと、少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端部に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段と、を具備し、前記可撓性シースの先端部には、前記

棒状部が進入できない送液開口部が、前記摺動孔と連通して設けられていることを特徴とする高周波ナイフである。

そして、本請求項 1 の発明では、使用時には可撓性シースの先端部の摺動孔に沿って電極部の棒状部を可撓性シースの軸方向に進退動作させるとともに、送液手段から可撓性シース内に送液された洗浄液を摺動孔と連通して設けられている棒状部が進入できない大きさの送液用開口部を通して可撓性シースの外部に流出させる。さらに、電極部の棒状部は摺動孔の周囲壁の電極支持部によって安定に支持させるようにしたものである。

#### 【0018】

請求項 2 の発明は、電気絶縁性を有し、単一内孔を有する可撓性シースと、少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端部に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段とを具備し、前記可撓性シースの先端部には、前記棒状部が進入できない送液開口部が設けられていることを特徴とする高周波ナイフである。

そして、本請求項 2 の発明では、使用時には可撓性シースの先端部の摺動孔に沿って電極部の棒状部を可撓性シースの軸方向に進退動作させるとともに、送液手段から単一内孔を有する可撓性シース内に送液された洗浄液を棒状部が進入できない送液用開口部を通して可撓性シースの外部に流出させる。さらに、電極部の棒状部は摺動孔の周囲壁の電極支持部によって安定に支持させるようにしたものである。

#### 【0019】

請求項 3 の発明は、電気絶縁性を有する可撓性シースと、少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端部の中心部位に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段とを具備し、前記可撓性シースの先端部には、前記棒状部が進入できない送液開口部が設けられていることを特徴とする高周波ナイフである。

そして、本請求項 3 の発明では、使用時には可撓性シースの先端部の中心部位

の摺動孔に沿って電極部の棒状部を可撓性シースの軸方向に進退動作させるとともに、送液手段から可撓性シース内に送液された洗浄液を棒状部が進入できない送液用開口部を通して可撓性シースの外部に流出させる。さらに、電極部の棒状部は摺動孔の周囲壁の電極支持部によって安定に支持させるようにしたものである。

#### 【0020】

請求項4の発明は、電気絶縁性を有する可撓性シースと、少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端部に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段とを具備し、前記電極部は前記棒状部の先端部に側方に延びる側方延出部を有し、前記可撓性シースの先端部には、前記棒状部が進入できない送液開口部が設けられていることを特徴とする高周波ナイフである。

そして、本請求項4の発明では、使用時には可撓性シースの先端部の摺動孔に沿って電極部の棒状部を可撓性シースの軸方向に進退動作させるとともに、送液手段から可撓性シース内に送液された洗浄液を棒状部が進入できない送液用開口部を通して可撓性シースの外部に流出させる。さらに、電極部の棒状部を摺動孔の周囲壁の電極支持部によって安定に支持させる。また、高周波処置時には電極部の棒状部の先端部の側方延設部を被処置部に引掛けて引き上げながら焼灼切開するようにしたものである。

#### 【0021】

請求項5の発明は、電気絶縁性を有する可撓性シースと、この可撓性シースの先端から軸方向に突没する電極部と、前記可撓性シースの基端部に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段とを具備する高周波ナイフにおいて、前記電極部の少なくとも一部に前記可撓性シースの軸方向に延設された棒状部を設け、前記可撓性シースの先端部に、前記電極部の棒状部を前記可撓性シースの軸方向に進退可能に挿通する摺動孔と、前記棒状部が進入できない送液用開口部とを備えた電極支持部を設けたことを特徴とする高周波ナイフである。

そして、本請求項5の発明では、使用時には電極支持部の摺動孔に沿って電極部の棒状部を可撓性シースの軸方向に進退動作させるとともに、送液手段から可

撓性シース内に送液された洗浄液を棒状部が進入できない送液用開口部を通して可撓性シースの外部に流出させることにより、電極部がふらつくことなく、出血部位を洗浄でき、迅速な凝固止血を可能とするようにしたものである。

#### 【0022】

請求項6の発明は、前記電極支持部は、前記可撓性シースの軸心位置に前記摺動孔が配置され、前記摺動孔の周囲に前記送液開口部が前記摺動孔とは別個に独立に配置されていることを特徴とする請求項5に記載の高周波ナイフである。

そして、本請求項6の発明では、可撓性シースの軸心位置の摺動孔に沿って電極部の棒状部を可撓性シースの軸方向に進退動作させ、送液手段から可撓性シース内に送液された洗浄液を摺動孔の周囲の送液開口部を通して可撓性シースの外部に流出させることにより、電極支持部によって電極部の棒状部を確実に支持し、電極部がふらつくことなく、出血部位を洗浄でき、迅速な凝固止血を可能とするようにしたものである。

#### 【0023】

請求項7の発明は、前記電極支持部は、前記可撓性シースの軸心位置に前記摺動孔が配置され、前記摺動孔の周囲に前記送液開口部が前記摺動孔と連通状態で形成されていることを特徴とする請求項5に記載の高周波ナイフである。

そして、本請求項7の発明では、可撓性シースの軸心位置の摺動孔に沿って電極部の棒状部を可撓性シースの軸方向に進退動作させ、送液手段から可撓性シース内に送液された洗浄液を摺動孔と連通状態の送液開口部を通して可撓性シースの外部に流出させることにより、電極支持部によって電極部の棒状部を確実に支持し、電極部がふらつくことなく、出血部位を洗浄でき、迅速な凝固止血を可能とするようにしたものである。

#### 【0024】

請求項8の発明は、前記電極部は、前記棒状部の先端部に前記棒状部の延設方向と交差する方向に延設された延設部を有することを特徴とする請求項5に記載の高周波ナイフである。

そして、本請求項8の発明では、高周波処置時には電極部の棒状部の先端部の延設部を被処置部に引掛けて引き上げながら焼灼切開するようにしたものである。

。

#### 【0025】

請求項9の発明は、前記延設部は、前記棒状部の先端部に略直角に屈曲されたフック状の屈曲部であることを特徴とする請求項8に記載の高周波ナイフである。

。

そして、本請求項9の発明では、高周波処置時には電極部の棒状部の先端部のフック状の屈曲部を被処置部に引掛けて引き上げながら焼灼切開するようにしたものである。

#### 【0026】

請求項10の発明は、前記延設部は、前記棒状部の先端部に連結された板状電極部であることを特徴とする請求項8に記載の高周波ナイフである。

そして、本請求項10の発明では、高周波処置時には電極部の棒状部の先端部の板状電極部を被処置部に引掛けて引き上げながら焼灼切開するようにしたものである。

#### 【0027】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1の実施の形態を図1（A）、（B）乃至図6を参照して説明する。図1（A）は本実施の形態の高周波ナイフ1の概略構成を示すものである。この高周波ナイフ1は、内視鏡のチャンネル（図示せず）内に挿通可能な可撓性を有するシース2と、このシース2の基端に設けられた操作部3とを備えている。シース2は、例えば密巻きコイル4と、この密巻きコイル4の外周を被覆する例えばテトラフルオロエチレン材などから成る絶縁チューブ5とで形成されている。密巻きコイル4の先端には筒状のストッパ部材6の基端部が外嵌状態で連結されている。このストッパ部材6の外周は、絶縁チューブ5の先端部分によって密巻きコイル4の外周面と面一に被覆されている。

#### 【0028】

また、ストッパ部材6の内周面には、このストッパ部材6の先端側の肉厚を基端側よりも径方向内方側に厚くした肉厚部7が形成されている。この肉厚部7の先端側には、リング状のシース先端絶縁チップ（電極支持部）8が配設されてい

る。

#### 【0029】

このシース先端絶縁チップ8の内周側は肉厚部7の内周面と略面一に形成されている。さらに、シース先端絶縁チップ8の外周側は絶縁チューブ5に被覆されている。ここで、絶縁チューブ5の先端部は図2に示すように絶縁チップ8の先端を越えて前方に延設されている。そして、この絶縁チューブ5の先端延設部5aの内部空間によって後述するナイフ部11の板状電極部13の収容部5bが形成されている。

#### 【0030】

また、シース2の内部には、導電性の操作ワイヤ9が軸方向に移動自在に挿通されている。この操作ワイヤ9の先端部には、前述したストッパ部材6に当接される導電性のストッパ受部10が装着されている。

#### 【0031】

さらに、操作ワイヤ9の先端のストッパ受部10には、図2に示すナイフ部（電極部）11が接続されている。このナイフ部11には、シース2の先端からその軸方向に突出する棒状電極部12と、この棒状電極部12の先端に連結された円板状の板状電極部13とが導電材料によって一体に形成されている。ここで、板状電極部13は棒状電極部12の軸に略垂直な平面に含まれる円形状の先端平面部13aを有している。そして、棒状電極部12の基端部がストッパ受部10に電氣的に接続されている。

#### 【0032】

また、高周波ナイフ1の操作部3は、略軸状の操作部本体14と、この操作部本体14に対して軸方向にスライド可能な操作用スライダ15とを備えている。操作部本体14には操作用スライダ15のガイド溝15aが軸方向に延設されている。そして、操作用スライダ15はこのガイド溝15aに沿って軸方向にスライド可能に装着されている。

#### 【0033】

さらに、操作部本体14には操作ワイヤ9を挿通する図示しない挿通孔が形成されている。この操作ワイヤ9の基端部は、操作部本体14の挿通孔を通り、後

方に延出され、操作用スライダ 15 に連結されている。そして、操作用スライダ 15 の軸方向のスライド操作によって操作ワイヤ 9 がシース 2 の内孔で軸方向に進退動作し、この操作ワイヤ 9 の進退動作により、ナイフ部 11 の棒状電極部 12 をシース 2 の先端部から突没することができるようになっている。

#### 【0034】

また、操作用スライダ 15 には、高周波発生装置（図示せず）に通じる図示しないコードが電氣的に接続される接続コネクタ部 16 が突設されている。そして、操作ワイヤ 9 の基端部は、接続コネクタ部 16 に電氣的に接続される。これにより、ナイフ部 11 の板状電極部 13 は、棒状電極部 12、ストッパ受部 10 および操作ワイヤ 9 を介して、操作用スライダ 15 の接続コネクタ部 16 に電氣的に接続される。

#### 【0035】

また、シース 2 の基端部には送液手段としてのコック 17 が設けられている。このコック 17 には、図 5（B）に示すように、液体、例えば生理食塩水の入ったシリンジ 20 が着脱可能に取り付けられるようになっている。そして、このシリンジ 20 から圧送される液体をコック 17 からシース 2 の内部空間 2a に注入することができるようになっている。

#### 【0036】

また、ストッパ部材 6 およびシース先端絶縁チップ 8 には、図 1（B）に示すように軸心位置に棒状電極部 12 が通過する摺動孔 18 が形成されている。さらに、摺動孔 18 の周囲にはシース 2 の内部空間 2a に連通する一対の送液開口部 19 が設けられている。これらの送液開口部 19 は棒状電極部 12 が通過する摺動孔 18 とは隔壁 21 により隔離され、摺動孔 18 とは別個に独立に配置されている。そして、コック 17 から注入された液体がシース 2 の内部空間 2a を通ってこれらの送液開口部 19 から外部に噴射されるようになっている。

#### 【0037】

次に、上記構成の本実施の形態の高周波ナイフ 1 の作用について説明する。まず、高周波ナイフ 1 の使い方について説明する。この高周波ナイフ 1 の使用時には操作部 3 の操作用スライダ 15 と操作部本体 14 とを把持する。そして、操作

用スライダ 15 を操作部本体 14 に対して後方側（基端側）に移動させると、操作ワイヤ 9 が後方側に移動する。それによって、ナイフ部 11 の棒状電極部 12 がシース 2 内に引き込まれる。このとき、図 3 に示すように板状電極部 13 の基端面 13c はシース 2 の先端の絶縁チップ 8 に当接され、収容部 5b に収容される。内視鏡のチャンネル内への挿入時など、ナイフ部 11 を使用しない時には、主にこの状態で保持される。

#### 【0038】

また、操作用スライダ 15 を操作部本体 14 に対して前方（先端側）に移動させると、操作ワイヤ 9 は、前方に移動する。それに伴って、棒状電極部 12 はシース 2 の先端から外部に向けて突出し、板状電極部 13 の基端面 13c がシース 2 の先端から前方側に離れる。ナイフ部 11 に通電して粘膜切除する際には、この状態で使用される。

#### 【0039】

次に、高周波ナイフ 1 を用いて例えば経内視鏡的に体腔内の粘膜切除を行う際の動作について図 4（A）～（D）乃至図 6 を用いて説明する。まず、図示しない内視鏡を通じて同じく図示しない注射針を体腔内に導入する。そして、図 4（A）に示すようにその体腔内における切除すべき目的部位である病変粘膜部分 H1 の粘膜下層に生理食塩水を注入して、その病変粘膜部分 H1 を隆起させる。

#### 【0040】

続いて、対極板（図示せず）を患者に装着した後、ナイフ部 11 をシース 2 内に引き込んだ状態の本実施の形態の高周波ナイフ 1 を同じく内視鏡のチャンネルを介して体腔内に導入する。その後、内視鏡のチャンネルから高周波ナイフ 1 のシース 2 を突出させ、さらに、図 4（A）に示すようにその高周波ナイフ 1 のナイフ部 11 をシース 2 の先端から突出させる。そして、図 4（B）に示すように病変粘膜部分 H1 の周囲の粘膜に穴 H2 を開ける最初の切開を行う。

#### 【0041】

この後、図 4（C）に示すように、板状電極部 13 を穴 H2 の周部分 H2a の一部に引掛けて、ナイフ部 11 を縦方向（棒状電極部 12 の軸方向）に動かし、ナイフ部 11 に高周波電流を供給する。これにより、図 4（D）に示すように板



状電極部 13 によって引掛け上げられる粘膜が板状電極部 13 の基端面 13c により切開される。そして、この動作を繰り返すことにより、病変粘膜部分 H1 の周囲を全周にわたって切開していく。

#### 【0042】

また、図 5 (A) に示すように、切開の途中で、切開部位から出血 B が認められた場合には、図 5 (B) に示すように、コック 17 に、例えば生理食塩水の入ったシリンジ 20 を取り付ける。そして、シリンジ 20 から圧送される生理食塩水をコック 17 を通してシース 2 の内部空間 2a に注入し、先端の開口部 19 から噴出させて出血部分を洗浄する。すると、図 5 (C) に示すように、出血点 B a が明確になるので、図 5 (D) に示すようにこの出血点 B a に高周波ナイフ 1 の板状電極部 13 の先端平面部 13a を押し付けて通電することにより、出血点 B a を凝固し、止血する。

#### 【0043】

以上のようにして、病変粘膜部分 H1 を周方向にわたって完全に切開する。その後、図 6 に示すように、病変粘膜部分 H1 の周囲を切開した切り口 H3 にナイフ部 11 を当接させて、周方向の切開と同様に、板状電極部 13 を引掛け上げて病変粘膜部分 H1 を順次切開して剥離させていく。そして、病変粘膜部分 H1 を全て切除した後、この病変粘膜部分 H1 を図示しない把持鉗子などで把持して、経内視鏡的に取り出して処置を終了する。

#### 【0044】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の高周波ナイフ 1 では、シース 2 の先端のストッパ部材 6 およびシース先端絶縁チップ 8 における軸心位置に棒状電極部 12 が通過する摺動孔 18 を形成し、この摺動孔 18 の周囲にシース 2 の内部空間 2a に連通する一対の送液開口部 19 を設けている。そのため、摺動孔 18 はナイフ部 11 の棒状電極部 12 と略同径に設定することができるので、先端絶縁チップ 8 によってナイフ部 11 の棒状電極部 12 を確実に支持し、ナイフ部 11 の棒状電極部 12 がふらつくことを防止することが出来る。

#### 【0045】

さらに、本実施の形態ではストッパ部材 6 およびシース先端絶縁チップ 8 に対の送液開口部 19 が設けているので、シリンジ 20 から圧送される生理食塩水をコック 17 を通してシース 2 の内部空間 2a に注入し、先端の開口部 19 から噴出させて出血部分を洗浄することができる。そのため、板状電極部 13 の先端平面部 13a で凝固止血を行う前に、処置具を入れ換えることなく出血部位を洗浄できるので、出血点を明確にでき、術中の出血に対して迅速、確実に止血処置を施すことができる。

#### 【0046】

また、図 7 (A), (B) は本発明の第 2 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態 (図 1 (A), (B) 乃至図 6 参照) の高周波ナイフ 1 の構成を次の通り変更したものである。なお、これ以外の部分は第 1 の実施の形態の高周波ナイフ 1 と同一構成になっており、第 1 の実施の形態の高周波ナイフ 1 と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

#### 【0047】

すなわち、本実施の形態の高周波ナイフ 1 では、図 7 (A) に示すようにナイフ部 11 が棒状電極部 31 と、この棒状電極部 31 の先端に略直角に屈曲した屈曲部 32 とから形成されている。

#### 【0048】

さらに、ストッパ部材 6 およびシース先端絶縁チップ 8 には、図 7 (B) に示すように摺動孔 18 から外部側に延設された複数、本実施の形態では 4 つの直線状の開口部 33 が形成されている。各開口部 33 の内端部は摺動孔 18 に連結されている。さらに、各開口部 33 の形状は、棒状電極部 31 および屈曲部 32 が進入できない大きさに設定されている。

#### 【0049】

次に、本実施の形態の作用について説明する。なお、第 1 実施形態と同一の作用については説明を省略する。本実施の形態の高周波ナイフ 1 の使用時に操作部 3 の操作用スライダ 15 を操作部本体 14 に対して後方側 (基端側) に移動させると、操作ワイヤ 9 が後方側に移動する。このとき、本実施の形態では、ナイフ部 11 の棒状電極部 31 がシース 2 内に引き込まれて、屈曲部 32 の基端面 32

b がシース 2 の絶縁チップ 8 に当接されるとともに、屈曲部 32 はシース 2 の先端の収容部 5b に収容される。

【0050】

また、病変粘膜部分 H1 を切開する際は、ナイフ部 11 の屈曲部 32 を病変粘膜部分 H1 の周囲の粘膜の穴 H2 の周部分 H2a に引掛け上げて通電する。切開の途中で、切開部位から出血 B が認められた場合には、コック 17 に、例えば生理食塩水の入ったシリンジ 20 を取り付ける。そして、シリンジ 20 から圧送される生理食塩水をコック 17 を通してシース 2 の内部空間 2a に注入し、先端の開口部 33 から噴出させて出血部分を洗浄する。さらに、出血部位を止血する際は、ナイフ部 11 の屈曲部 32 の先端面 32a を出血点 Ba に押し当てて通電する。これ以外の作用については、第 1 実施形態と同じである。

【0051】

そこで、本実施の形態では、開口部 33 が、ナイフ部 11 の棒状電極部 31 が進退する摺動孔 18 に連結して設けられているので、開口部 33 の開口面積を大きく確保でき、開口部 33 からの液の排出量を多くすることができる。

【0052】

また、本実施の形態では各開口部 33 の形状は、棒状電極部 31 および屈曲部 32 が進入できない大きさに設定されている。そのため、開口部 33 が摺動孔 18 の周囲に連結して設けられていても、ナイフ部 11 の棒状電極部 31 は開口部 33 に進入できない。その結果、ナイフ部 11 の棒状電極部 31 はシース 2 の略中心に位置させた状態で保持することが出来る。したがって、屈曲部 32 を収容部 5b に収納する際に屈曲部 32 の先端部 32c が収容部 5b の外部側に飛び出すことがないので、内視鏡のチャンネルへの挿入時に、ナイフ部 11 の屈曲部 32 の先端部 32c によってチャンネルを傷つけることがない。その他の効果は第 1 実施形態と同じである。

【0053】

また、図 8 (A), (B) は本発明の第 3 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態 (図 1 (A), (B) 乃至図 6 参照) の高周波ナイフ 1 の構成を次の通り変更したものである。

## 【0054】

すなわち、本実施の形態の高周波ナイフ 1 では、図 8 (A) に示すようにナイフ部 11 が棒状電極部 41 と、この棒状電極部 41 の先端に連結された略三角形の板状電極部 42 とから形成されている。この板状電極部 42 は棒状電極部 41 の軸に略直角な平面に含まれる先端平面部 42a と、3つの鋭利な角部 42b およびエッジとなった稜部 42d とを有する。

## 【0055】

また、シース 2 の先端には、棒状電極部 41 が進退する三角孔 43 が設けられている。この三角孔 43 は、図 8 (B) に示すように棒状電極部 41 が内接する三角形であり、棒状電極部 41 が占める部分以外の部分が開口部 44 を形成している。そして、板状電極部 42 は三角孔 43 には進入できない大きさとなっている。

## 【0056】

そこで、本実施の形態では、シース 2 の先端に棒状電極部 41 が内接する三角形の三角孔 43 を設け、三角孔 43 は、図 8 (B) に示すように棒状電極部 41 が占める部分以外の部分が開口部 44 を形成している。そのため、棒状電極部 41 がシース 2 の中心に位置し、ずれることがない。その結果、三角形の板状電極部 42 を収容部 5b に収納する際に三角形の板状電極部 42 の 3つの鋭利な角部 42b が収容部 5b の外に飛び出すことがないので、内視鏡のチャンネルへの挿入時に、ナイフ部 11 の板状電極部 42 の角部 42b によってチャンネルを傷つけることがない。その他の効果は第 1 実施形態と同じである。

## 【0057】

さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

## 記

(付記項 1) 電気絶縁性を有する可撓性シースと、少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、前記可撓性シース基端に設けられ、前記可撓性シース内に送

液する送液手段を具備する高周波ナイフにおいて、前記可撓性シースの先端には、前記棒状部が進入できない送液開口部が、前記摺動孔と連通して設けられていることを特徴とする高周波ナイフ。

【0058】

(付記項2) 上記摺動孔および送液開口部は、上記棒状部が内接する多角形状に形成され、上記棒状部が占める部分以外の部分が送液開口部を形成していることを特徴とする付記項1に記載の高周波ナイフ。

【0059】

(付記項3) 電気絶縁性を有し、単一内孔を有する可撓性シースと、少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、前記可撓性シース基端に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段を具備する高周波ナイフにおいて、前記可撓性シースの先端には、前記棒状部が進入できない送液開口部が設けられていることを特徴とする高周波ナイフ。

【0060】

(付記項4) 電気絶縁性を有する可撓性シースと、少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端中心に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、前記可撓性シース基端に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段を具備する高周波ナイフにおいて、前記可撓性シースの先端には、前記棒状部が進入できない送液開口部が設けられていることを特徴とする高周波ナイフ。

【0061】

(付記項5) 電気絶縁性を有する可撓性シースと、少なくとも一部が棒状部をなし、前記可撓性シースの先端に設けられた摺動孔から前記棒状部が軸方向に突没する電極部と、前記可撓性シース基端に設けられ、前記可撓性シース内に送液する送液手段を具備する高周波ナイフにおいて、前記電極部は前記棒状部の先端に側方に延びる先端部を有し、前記可撓性シースの先端には、前記棒状部が進入できない送液開口部が設けられていることを特徴とする高周波ナイフ。

【0062】

(付記項 6) 上記送液開口部は、上記摺動孔と独立して設けられていることを特徴とする付記項 3 乃至 5 のいずれかに記載の高周波ナイフ。

【0063】

(付記項 7) 上記側方に延びる先端部は、上記棒状部の軸に略直角な平面部を含む板状部を形成することを特徴とする付記項 5 に記載の高周波ナイフ。

【0064】

(付記項 8) 上記側方に延びる先端部は、上記棒状部を軸に略直角に屈曲させて形成された屈曲部であることを特徴とする付記項 5 に記載の高周波ナイフ。

【0065】

(付記項 1～8 の目的) 電極部がふらつく（偏心する）ことがない。また、処置具を入れ換えることなく、シース先端から送液して迅速に出血部位を洗浄する。

【0066】

(付記項 1～8 の効果) 上記目的の達成。

【0067】

(付記項 1、2 の目的) 送液開口部の開口面積をより大きくする。

【0068】

(付記項 1、2 の効果) 送液開口部の開口面積をより大きくできる。

【0069】

(付記項 2 の目的) 電極部のふらつき（偏心）をより少なくする。

【0070】

(付記項 2 の効果) 電極部のふらつき（偏心）をより少なくすることができる。

【0071】

(付記項 3 の目的) 十分な送液量を得る。

【0072】

(付記項 3 の効果) 十分な送液量が得られる。

【0073】

(付記項 4～8 の目的) 板状電極部を収容部に収納する際に角部が飛び出さ

ないようにする。

【0074】

(付記項 4～8 の効果) 上記目的の達成。

【0075】

【発明の効果】

本発明によれば、内視鏡的粘膜切除などの高周波処置を行っている最中に、電極部がふらつくことがなく、出血部位を洗浄でき、迅速な出血部位の凝固止血が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態を示すもので、(A) は高周波ナイフの概略構成を示す要部の縦断面図、(B) は (A) の I B - I B 線断面図。

【図 2】 第 1 の実施の形態の高周波ナイフの先端部分を示す斜視図。

【図 3】 第 1 の実施の形態の高周波ナイフのナイフ部をシース内に引き込んだ収納状態を示す要部の縦断面図。

【図 4】 第 1 の実施の形態の高周波ナイフの使用状態を説明するもので、(A) は高周波ナイフの先端部を体腔内における切除目的の病変粘膜部分に接近させた状態を示す斜視図、(B) は病変粘膜部分の周囲の粘膜に穴を開ける最初の切開を行う状態を示す斜視図、(C) は板状電極部によって粘膜を引掛け上げた状態を示す要部の縦断面図、(D) はナイフ部による病変粘膜部分の切開動作状態を示す斜視図。

【図 5】 (A) は第 1 の実施の形態の高周波ナイフの使用中に切開の途中で切開部位から出血が認められた状態を示す斜視図、(B) は出血部分を洗浄する作業状態を説明する斜視図、(C) は出血部分の洗浄後、出血点が明確になる状態を示す斜視図、(D) は出血点を凝固し、止血する作業状態を説明する斜視図。

【図 6】 第 1 の実施の形態の高周波ナイフの使用により病変粘膜部分の周囲を切開した切り口にナイフ部を当接させて病変粘膜部分を順次切開して剥離させていく状態を説明する斜視図。

【図 7】 本発明の第 2 の実施の形態を示すもので、(A) は高周波ナイフ

の先端部分を示す斜視図、(B)は(A)のVII B-VII B線断面図。

【図 8】 本発明の第 3 の実施の形態を示すもので、(A)は高周波ナイフの先端部分を示す斜視図、(B)は(A)のVIII B-VIII B線断面図。

【符号の説明】

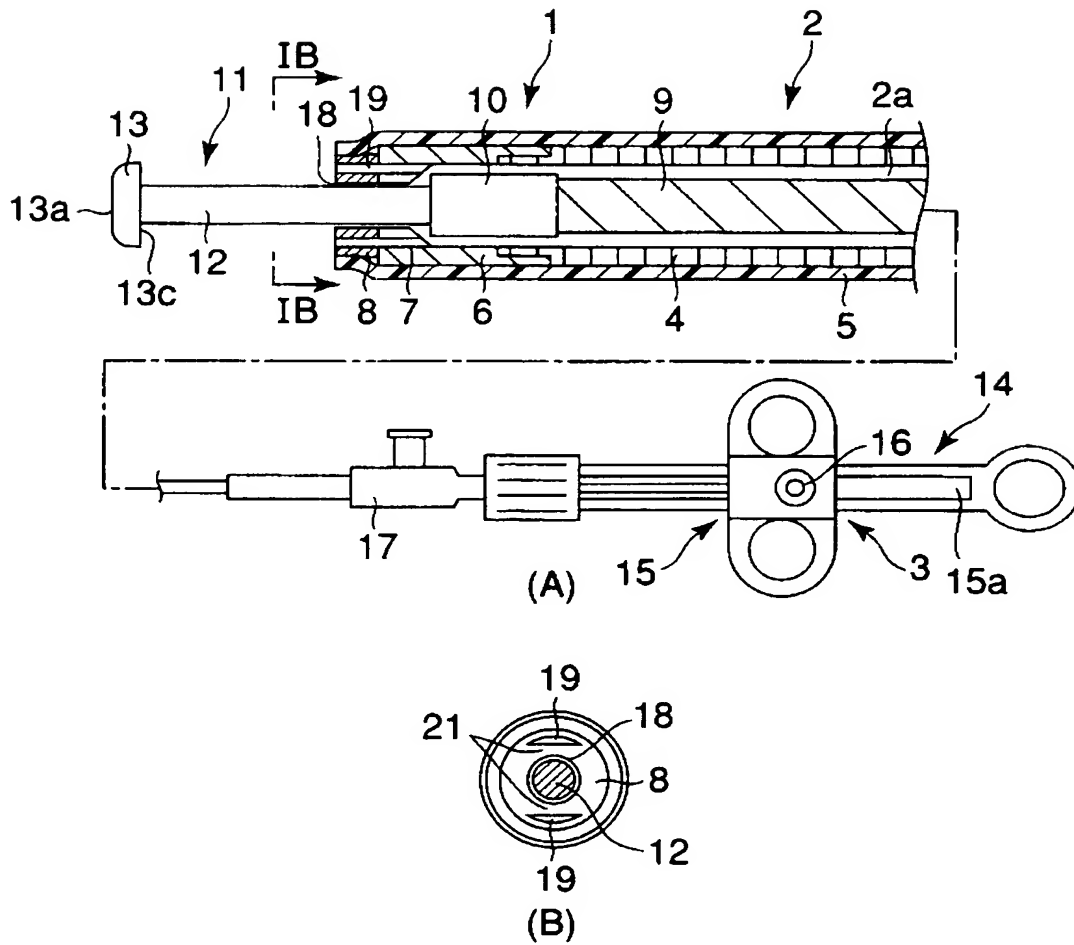
2…可撓性シース、8…シース先端絶縁チップ（電極支持部）、11…ナイフ部（電極部）、12…棒状電極部、17…コック（送液手段）、18…摺動孔、19…送液用開口部。



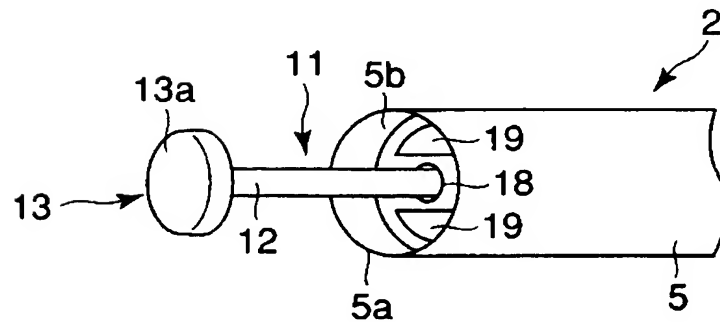
【書類名】

図面

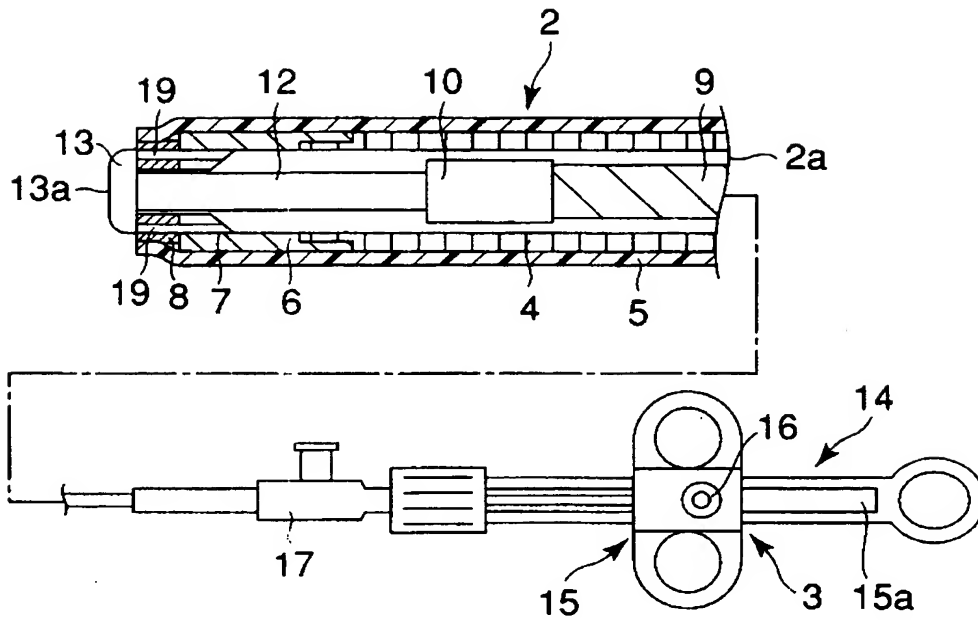
【図 1】



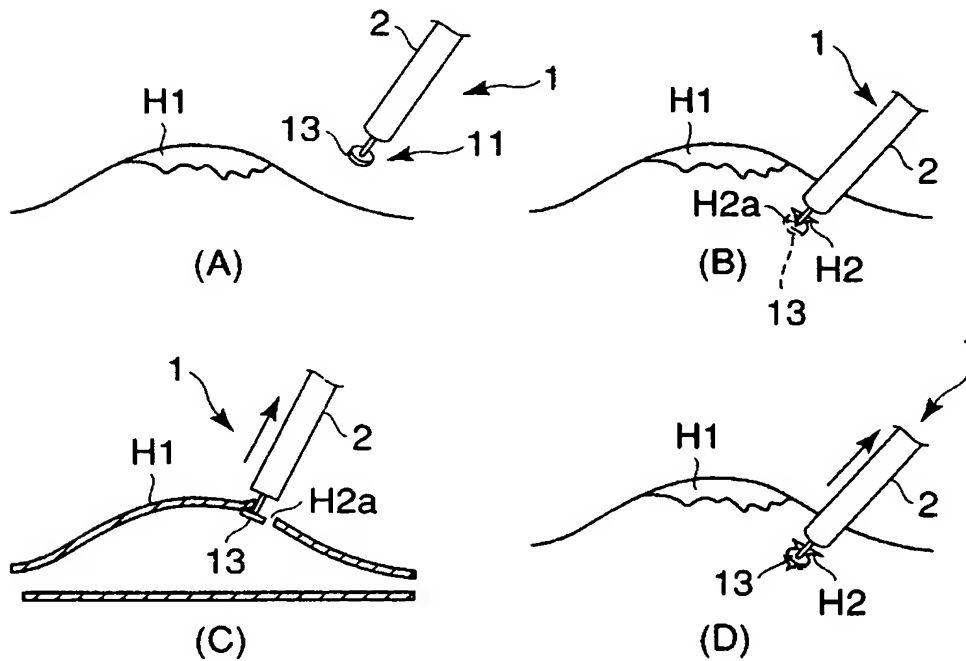
【図 2】



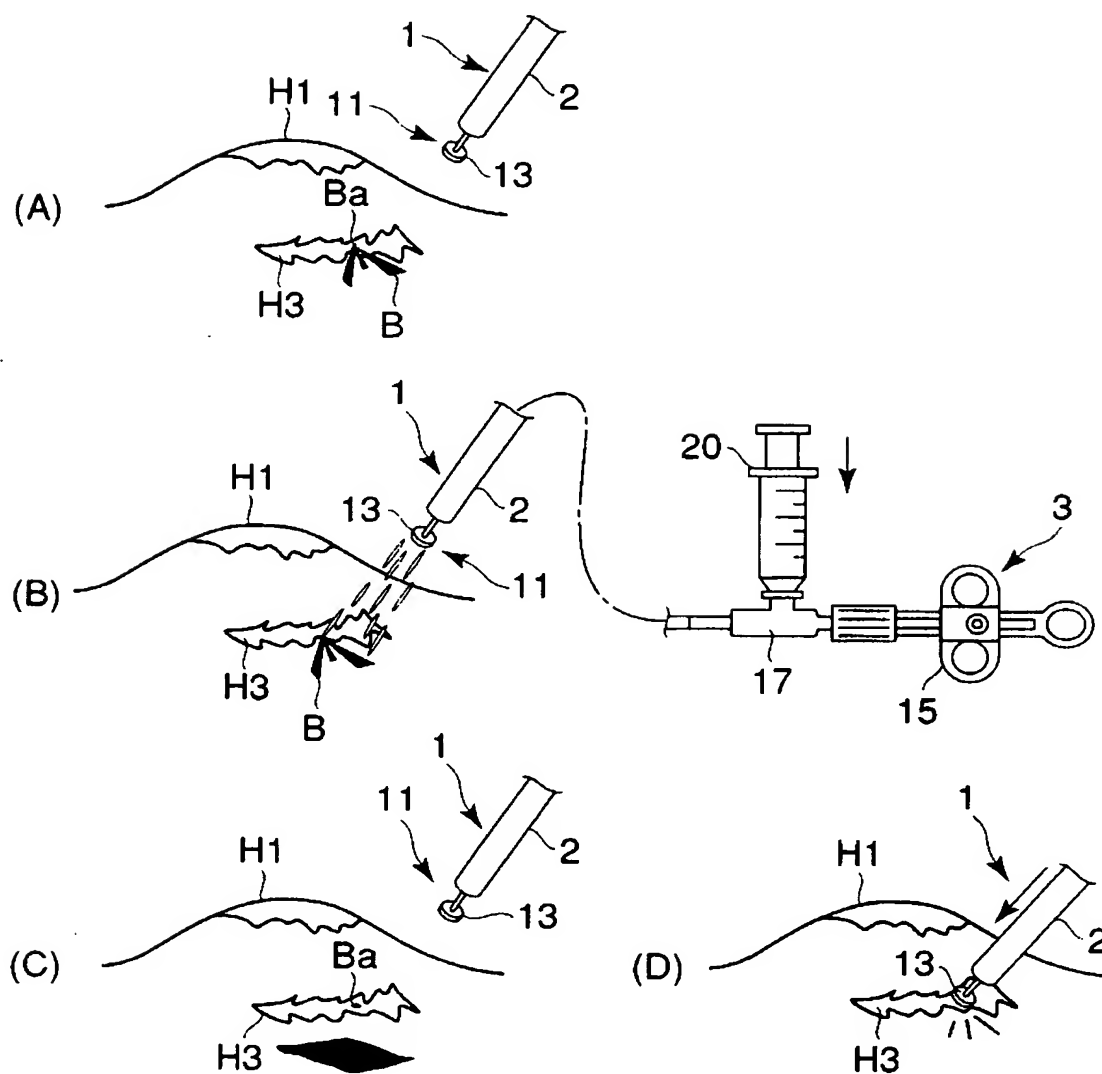
【図 3】



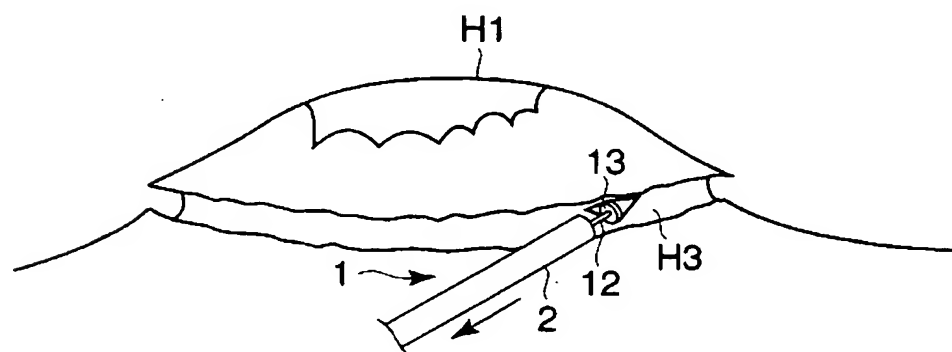
【図 4】



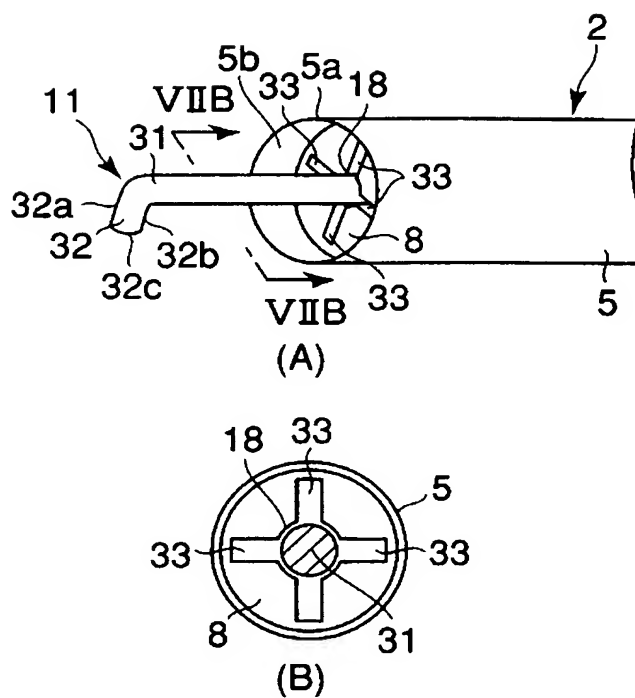
【図 5】



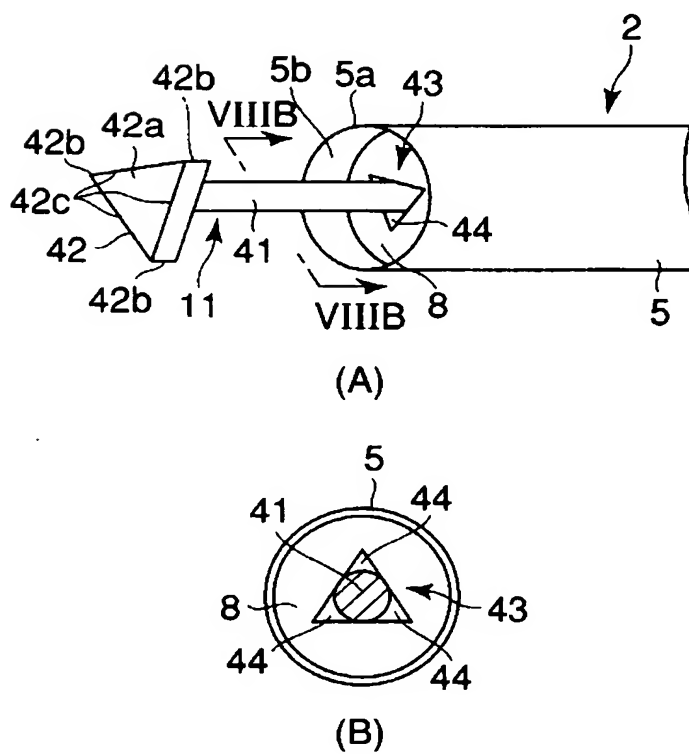
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、ナイフ部（電極部）がふらつくことなく、出血部位を迅速に洗浄することが可能な高周波ナイフを提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】 ナイフ部 11 に可撓性シース 2 の軸方向に延設された棒状電極部 12 を設け、可撓性シース 2 の先端部を閉塞する先端チップ 8 に棒状電極部 12 を可撓性シース 2 の軸方向に進退可能に挿通する摺動孔 18 と、棒状電極部 12 が進入できない送液用開口部 19 とを設けたものである。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 1 3 1 6 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 3 7 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号

氏 名

オリンパス光学工業株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号

氏 名

オリンパス株式会社